

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

Patentavdelningen

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande                      Volvo Lastvagnar AB, Göteborg SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0101950-4  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      2001-06-05  
Date of filing

Stockholm, 2004-02-20

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

  
Hjordis Segerlund

Avgift  
Fee            170:-

Växelspaksenhet för motorfordon samt förfarande vid användning av densamma

## TEKNISKT OMRÅDE

5

Uppfinningen avser en växelspaksenhet av s.k. shift-by-wire-typ för motorfordon. Växelspaksenheten enligt uppfinningen är främst avsedd för användning i en förarhytt till ett lastfordon, men kan med fördel användas i andra fordonstyper såsom traditionella personbilar, s.k. minivans, MPV-

10

fordon (Multi-Purpose-Vehicle) samt SUV-fordon (Sport-Utility-Vehicle).

Växelspaksenheten erbjuder en växelspaksenhet av ovan angivet slag där ökad säkerhet mot ofrivilligt lämnande av neutralläget medges samt medger att neutralläget kan nås från övriga växelpositioner utan tidsspillan.

15

## BAKGRUND

För närvarande utrustas emellertid allt fler fordon med växelspaksenheter av s.k. "shift-by-wire"-typ, där växelspakens olika lägen kommuniceras till växellådan via elektroniska signaler utan att någon mekanisk koppling föreligger. I kända växelspaksenheter av denna typ är det vanligt att montera spärrenheter för att förhindra att växelspaken lämnar det valda växelläget ofrivilligt samt för att ge ett distinkt växelläge där föraren taktilt kan avkänna att växelspaken har intagit sin rätta position. Ett problem med de kända lösningarna är att en förare måste utföra ett mer komplicerat grepp då denne

25

måste dels frikoppla spärrmekanismen, dels finna neutralläget i de situationer då neutralläget snabbt behöver kopplas in. Ett exempel på en situation då neutralläget snabbt måste kopplas in är i det fall en förare skall häva en sladd. I de fall att en manuell växellåda nyttjas kan neutralläget nås lätt genom att kopplingspedalen nedtrampas. Motsvarande möjlighet finns

30

inte hos en växelspaksenhet av "shift-by-wire"-typ.

Det är däremot brukligt att förhindra ofrivillig ansättning av backväxeln genom att växelspaken i avsaknad av knapptryckning eller nedtryckning av föraren, är spärrad mellan neutralläge och backläge. Detta innebär dock att neutralläget inte omedelbart utan extra manövrar från föraren kan nås då  
5 backväxeln ligger i. Den tidsspillan som denna spärr medför försvårar snabba manövreringar för föraren vilket försämrar fordonets körkomfort i kritiska lägen.

## REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN

10

Ett ändamål med uppfinningen är sålunda att tillhandahålla en växelspaksenhet av "shift-by-wire"-typ där neutralläget nås snabbt. Detta ändamål uppnås genom en växelspaksenhet enligt den kännetecknande delen av patentkravet 1. Genom att förse växelspaksenheten med en  
15 spärrenhet vilken är anordnad att anta ett första låst läge då växelspaken förhindras passera nämnda neutralläge och ett andra öppet läge då växelspaken tillåts passera nämnda neutralläge och att i växelspaksenheten övriga ingående aktiva växellägen saknar spärrenheter erhålles dels ett neutralläge vilket är fritt åtkomligt enbart genom vridning av nämnda  
20 växelspak kring en huvudpivotaxel utan avaktivering av spärrorgan från nämnda aktiva växelägen, dels en växelspaksenhet där föraren lätt hittar och avkänner att växelspaken intagit neutralläget eftersom neutralläget är den position där växelspaken hindras vid vridning av växelspaken. Växelspaken är sålunda vridbart anordnad kring nämnda huvudpivotaxel för fram och  
25 återgående rörelse längs ett spår där växellägen är utlagda på sedvanligt sätt.

I samband med växelspaksenheten av nämnda "shift-by-wire"-typ är det vidare tidigare känt att placera växelspaksenheten i omedelbar anslutning till  
30 förarstolen, varvid växelspaksenheten i sin helhet kan vikas nedåt sidledes eller förskjutas bakåt för att underlätta åtkomst till hyttens sovutrymme. Ett problem med dessa lösningar är emellertid att växelspaksenheten tar

- betydande plats i hytten även i sitt undanvikta eller undanfödda läge, vilket innebär en avgjord nackdel i ett hyttutrymme som i övrigt är väl optimerat utrymmesmässigt. Detta problem löses enligt en första föredragen utföringsform genom att växelspaken är fällbart anordnad, genom vridning
- 5 kring nämnda huvudpivotaxel, mellan nämnda aktiva lägesintervall och ett fällt läge i vilket fällda läge växelspaken är orienterad i eller under förarstolens sittplan. Denna lösning medger en mycket kompakt konstruktion av en växelspaksenhet varvid god hyttkomfort erhålles.
- 10 Ytterligare ett problem med kända lösningar är att drive-växeln, d.v.s. den normala växeln för körning framåt, ofrivilligt kan ansättas genom att föraren oavsiktligt stöter till växelspaken så att denna förs från neutralläge till drive-läge. Sådan ofrivillig iläggning av växel medför att fordonet okontrollerat kan börja röra sig, med risk för förare och omgivning som följd.
- 15 Detta problem löses enligt en föredragen utföringsform av uppfinningen genom att spärrenheten är anordnad att kvarhålla växelspaken i neutralläget tills det att spärrenheten antagit ett andra öppet läge.
- I en föredragen utföringsform av uppfinningen är växelspaksenheten fast
- 20 infäst i en avfjädrad del av förarstolen.
- Vidare, i den föredragna utföringsformen av uppfinningen är växelspaken försedd med en på avstånd från nämnda huvudpivotaxel anordnad spårtapp, vilken spårtapp genom manipulation av växelspaken är inrättad att löpa
- 25 antingen i ett första, aktivt spår för att aktiva växellägen, eller i ett andra, fällningsspår för intagande av fällt läge.
- I den föredragna utföringsformen är vidare det aktiva spåret förbundet med fällningsspåret uteslutande via ett mellanliggande neutrallägesspår vars
- 30 position motsvarar växelspakens neutralläge.

I en gynnsam utföringsform är spårtappen genom fjäderbelastning inrättad att kvarhållas i neutrallägesspåret då neutralläge intagits antingen från det aktiva spåret eller från fällningsspåret.

- 5 Lämpligtvis åstadkommes nämnda fjäderbelastning av två sinsemellan motriktade fjäderorgan. Spårtappen är företrädesvis axiellt förskjutbart anordnad längs en symmetriaxel för växelspaken.

- 10 Vidare, utskjuter spårtappen åtminstone i en riktning väsentligen vinkelrätt mot växelspakens symmetriaxel.

I en lämplig utföringsform löper det aktiva spåret och fällningsspåret väsentligen radiellt kring växelspakens huvudpivotaxel.

- 15 Växelspaken är företrädesvis försedd med manöverorgan för axiell förskjutning av spårtappen längs växelspakens symmetriaxel, där nämnda manöverorgan är inrättade att påverka styrtappen med en kraft överstigande fjäderkraften från nämnda fjäderbelastning.

- 20 Nämnda manöverorgan innefattar enligt en utföringsform av uppfinningen ett första organ för införande av spårtappen i det aktiva spåret, varigenom växelspaken kan föras mellan aktiva växellägen, och ett andra organ för införande av spårtappen i fällningsspåret, varigenom fällning av växelspaken möjliggöres.

- 25 Företrädesvis innefattar nämnda första organ en med sned vinkel mot växelspakens symmetriaxel lutande ramp, vilken rörelsemässigt är stelt förbunden med spårtappen, samt ett med nämnda ramp samverkande och väsentligen vinkelrätt mot nämnda symmetriaxel förskjutbart anordnat knapporgan, varvid rampen - och därmed spårtappen - bringas att förskjutas längs växelspakens symmetriaxel då nämnda knapporgan av en förare tryckes mot rampen.

I den föredragna utföringsformen är vidare en sensor inrättad att uteslutande detektera spårtappens lägen i det aktiva spåret respektive i neutrallägespåret och därvid avge motsvarande positionssignaler till fordonets växlingssystem, varigenom positionssignaler ej kan avges då spårtappen befinner sig i fällningsspåret.

I en särskilt fördelaktig utföringsform av uppfinning är vidare en i fordonet befintlig logikenhet inrättad att aktivera fordonets parkeringsbroms under förutsättning att båda av följande villkor är uppfyllda:

- att logikenheten mottager en första signal från en i växelspaksenheten belägen sensor, vilken första signal indikerar att växelspaken befinner sig i sitt fällda läge;

- att logikenheten mottager en andra signal från en i fordonet belägen sensor, vilken andra signal indikerar att fordonet är stillastående.

## FIGURBESKRIVNING

20

Uppfinningen kommer nedan att beskrivas genom utföringsexempel under hänvisning till bifogade ritningar, på vilka:

Fig. 1 visar en bruten delvy av en förarstol försedd med en fällbar växelspak enligt en föredragen utföringsform av uppfinningen. Växelspaken befinner sig här i ett aktivt växelläge;

Fig. 2 visar samma växelspaksenhet som ovan, men där växelspaken nu befinner sig i sitt fällda läge;

30

- Fig. 3 visar en kraftigt förenklad och delvis uppsnittad vy av en växelspaksmekanism enligt en föredragen utföringsform av uppfinningen. Växelspaken befinner sig i ett aktivt växelläge;
- 5 Fig. 4 visar samma växelspaksmekanism som i fig. 3 sedd ifrån dess motsatta sida, och där växelspaken befinner sig i neutralläget, och
- Fig. 5 visar slutligen växelspaksmekanismen enligt fig. 3 och 4, dock med växelspaken visad i sitt fällda läge. Vidare visas i figuren  
10 schematiskt sensorer för avgivande av växellägessignaler till växellådan samt för aktivering av parkeringsbromsen.

#### DETALJERAD BESKRIVNING AV UTFÖRINGSFORMER

15

- I fig. 1 visas en föredragen utföringsform av uppfinningen där växelspaken är fällbart anordnad. I en alternativ icke visad utföringsform av uppfinningen är hela växelspaksenheten fällbart anordnad. Med hänvisningssiffran 1 betecknas allmänt en växelspaksenhet för ett motorfordon (ej visat). I den  
20 föredragna utföringsformen av uppfinningen är växelspaksenheten 1 fast infäst i en avfjädrad del av en förarstol 2. Nämnade avfjädrade del utgörs här av förarstolens 2 sittdel 3. I alternativa (icke visade) utföringsformer av uppfinningen kan växelspaksenheten 1 istället vara monterad direkt på en icke avfjädrad förarstol av den generella typ som används exempelvis i  
25 personbilar eller på annan plats i hytt eller kupéutrummet, exempelvis i direkt anslutning till en mittkonsol belägen mellan förar- och passagerarstol.

- Växelspaksenheten 1 utgörs huvudsakligen av ett växelspakshus 4 och en växelspak 5. Växelspaken 5 är lagrad kring en huvudpivotaxel 6 i  
30 växelspakshuset 4. Huvudpivotaxeln 6 visas ej i fig. 1 och 2, men dock i fig. 3 - 5, där en föredragen utföringsform av växelspaksenheten 1 närmare kommer att behandlas senare i denna beskrivning. Huvudpivotaxeln 6 är

väsentligen orienterad i fordonets tvärriktning, varvid växelspaken 5 föres framåt respektive bakåt vid intagande av olika växellägen.

5 Växelspaken 5 är vidare fällbart anordnad kring huvudpivotaxeln 6 mellan ett  
aktivt lägesintervall för aktiva växellägen och ett fällt läge där växelspaken 5  
är horisontellt orienterad i eller under förarstolens 2 sittplan. Nämnada sittplan  
representeras här av förarstolens 2 sittdel 3. I fig. 1 visas härvid växelspaken  
5 i ett aktivt växelläge där växelspaken 5 uppskjuter relativt upprätt från  
växelspakshuset 4. I fig. 2 visas sedan växelspaken 5 i sitt fällda läge. I detta  
10 läge är växelspaken fälld framåt i fordonets riktning. Växelspakens 5 längd är  
anpassad på ett sådant sätt att växelspaken 5 ej framskjuter utanför stolens  
2 framkant 7.

Med hänvisning till figurerna 3, 4 och 5 kommer nedan funktionen hos en  
15 uppfinningsenlig växelspaksmekanism 8 att närmare beskrivas.

Växelspaksmekanismen 8 är för åskådlighetens skull kraftigt förenklad.  
Växelspaksmekanismen 8 innefattar en stång 17, vilken är svängbart lagrad  
kring huvudpivotaxeln 6. Huvudpivotaxeln 6 är infäst i en stomme 9 fast  
förbunden med växelspakshuset 4. Vidare är stången 17 försedd med en på  
20 avstånd från nämnda huvudpivotaxel 6 anordnad spårtapp 10. Spårtappen  
10 är inrättad att genom manipulation av stången 17 löpa antingen i ett  
första, aktivt spår 11 för aktiva växellägen eller i ett andra, fällningsspår 12  
för intagande av inaktivt och fällt läge. Det aktiva spåret 11 är förbundet med  
fällningsspåret 12 uteslutande via ett mellanliggande neutrallägesspår 13  
25 vars position motsvarar växelspakens 5 neutralläge. Härvid är samtliga spår  
11, 12, 13 utförda som en sammanhängande växelkuliss 14 urtagen i  
stommen 9. Genom denna utformning kan växelspaken 5 endast fällas till sitt  
fällda läge från neutralläget, och då växelspaken 5 åter skall fällas upp till  
aktivt läge, kan detta endast göras till neutralläget.

30 I fig. 3 visas växelspaken 5 i ett aktivt växelläge, varvid spårtappen 10  
befinner sig i växelkulissens 14 aktiva spår 11.

- Stången 17 är genom fjäderbelastning från två sinsemellan motverkande och centrerande spiralfjädrar 15 resp. 16 inrättad så att spårtappen 10 kvarhålls i neutrallägesspåret 13 då neutralläge intagits antingen från det aktiva spåret 11 eller från fällningsspåret 12. Spåret 12, spårtappen 10 och de centrerande spiralfjädrarna utgör sålunda tillsammans en spärrenhet. Nämda neutralläge visas i fig. 4, där stången 17 är låst i neutrallägesspåret 13 genom att spårtappen placeras mellan de väsentligen radiellt riktade ytorna hos det mellanliggande neutrallägesspåret av de båda spiralfjädrarna 15 resp. 16.
- 10 Fjäderbelastningen kan alternativt åstadkommas med andra fjäderorgan än de spiralfjädrar 15, 16 som visas i figurena, under förutsättning att de skapar en liknande centrerande verkan.

- I växelspaksenheten 8 är en cylindrisk hylsa 18 fast lagrad kring huvudpivotaxel 6. En central stång 17 är axiellt förskjutbart anordnad i hylsan. Stången 17 är axiellt förskjutbar längs en symmetriaxel 19 för hylsan 18. Eftersom spårtappen 10 är fast infäst i stången 17 och utskjuter från densamma väsentligen vinkelrätt mot symmetriaxeln 19, är således även spårtappen 10 axiellt förskjutbar längs nämnda symmetriaxel 19. För att möjliggöra denna axiella förskjutbarhet hos spårtappen 10 är den cylindriska hylsan 18 försedd med ett avlångt spår 21 vilket likaledes sträcker sig i nämnda symmetriaxels 19 riktning. Den i förhållande till hylsan 18 övre spiralfjädern 15 anligger uppåt mot en övre ansatsbricka 22 och nedåt mot hylsans 18 övre ändyta 23. På motsvarande sätt anligger den i förhållande till hylsan 18 nedre spiralfjädern 16 uppåt mot hylsans 18 nedre ändyta 24 och nedåt mot en nedre ansatsbricka 25. De övre respektive nedre ansatsbrickorna 22, 25 är fast infästa i stången 17.

- Såsom tydligt framgår av fig. 4, löper det aktiva spåret 11 och fällningsspåret 12 väsentligen längs en radie kring växelspakens 5 huvudpivotpunkt 6. I den föredragna utföringsform som visas i figuren löper fällningsspåret 12 relativt huvudpivotaxeln 6 längs en radie radiellt innanför det aktiva spåret 11. I en

alternativ, ej visad utföringsform, kan emellertid det omvända råda, d.v.s. att det aktiva spåret 11 relativt huvudpivotaxeln 6 löper radiellt innanför fällningsspåret 12.

- 5 Växelspaksenheten 8 är vidare försedd med manöverorgan 26, 27 för axiell förskjutning av spårtappen 10 längs hylsans 18 symmetriaxel 19. Härvid innefattar manöverorganen 26, 27 ett första organ 26 för införande av spårtappen i det aktiva spåret 11, varigenom växelspaken 5 kan föras mellan aktiva växellägen, och ett andra organ 27 för införande av spårtappen 10 i
- 10 fällningsspåret 12, varigenom fällning av växelspaken 5 möjliggöres.

- Det första organet 26 innefattar härvid en med sned vinkel mot växelspakens 5 symmetriaxel 19 lutande ramp 28, vilken är stelt förbunden med spårtappen 10. Vidare uppvisar det första organet 26 ett med nämnda ramp
- 15 28 samverkande knapporgan 29. Knapporganet 29 är förskjutbart anordnat i en riktning som är väsentligen vinkelrät mot hylsans 18 symmetriaxel 19, varvid rampen 28 - och därmed spårtappen 10 - bringas att förskjutas längs växelspakens 5 symmetriaxeln 19 då nämnda knapporgan 29 tryckes mot rampen 28. Det andra organet 27 utgörs av en tryckknapp som verkar på
- 20 stångens 17 övre ände. I fig. 1 och 2 framgår vidare att växelspaken 5 exteriört är försett med ett ergonomiskt utformat handtagshölje 30, vilket omger stången 17. Handtagshöljet visas ej i fig. 3, 4 och 5.

- Såsom framgår av fig. 5 är innefattar växelspaksenheten 8 en kontrollenhet
- 25 31 vilken innefattar en givare 32 avsedd att avkänna huruvida spårtappen befinner sig i fällningsspåret eller inte. belägen i anslutning till det aktiva spåret 11 och neutrallägespåret 13. Kontrollenheten 31 innefattar vidare separata avkänningsorgan 33 för avkänning av respektive växelläge. Kontrollenheten 31 förhindrar härigenom att positionssignaler avges då
- 30 spårtappen 10 befinner sig i fällningsspåret 12. Härvid upphör således samtliga positionssignaler så snart fällning av växelspaken 5 påbörjas,

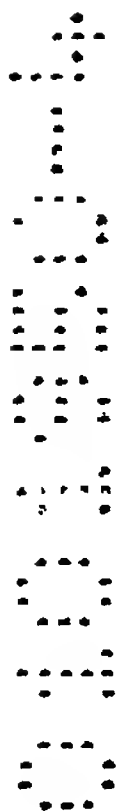
varigenom risken för oavsiktlig avkänning av ett aktivt läge då växelspaken 5 är fälld, kan elimineras.

- Växelspaksenheten 1 är vidare konstruerad så att det alltid är möjligt att föra växelspaken 5 till neutralläge utan att föraren behöver trycka på någon knapp - detta oavsett av i vilken position växelspaken 5 råkar befinna sig i. Denna egenskap är viktigt av säkerhetsskäl, då föraren snabbt och intuitivt skall kunna föra växelspaken 5 till neutralläget i en kritiskt situation. Vidare är det genom fjäderbelastningen i neutralläget omöjligt att föra växelspaken 5 ur neutralläget utan manipulation av manöverorganen 26 resp. 27. Denna låsmekanism minskar risken för oavsiktlig iläggning av en växel.
- Konstruktionen av spärrenheten i neutrallägesspåret medför att neutralläget snabbt kan nås utan manövrering och frigörande av mekaniska spärrar, att neutralläget snabbt hittas eftersom växelspaken ej tillåts passera neutrallägesspåret då växelspaken vrids kring huvudpivotaxeln 6 mot neutrallägesspåret utan i stället kvarhålls i neutrallägesspåret med hjälp av en spärrenhet. Vidare medför konstruktionen att växelspaken 5 - utan knapptryckning - är spärrad mellan neutralläge och övriga växellägen och ej endast är spärrad mellan neutralläge och backläge såsom är fallet med tidigare kända lösningar. Härigenom förhindras att drive-läget ofrivilligt kan ansättas.

- Enligt uppfinningen är vidare en i fordonet befintlig logikenhet 34 inrättad att aktivera fordonets parkeringsbroms (ej visad) under förutsättning att båda av följande villkor är uppfyllda:

- att logikenheten 34 mottager en första signal från en i växelspaksenheten 1 belägen sensor, vilken första signal indikerar att växelspaken 5 befinner sig i sitt fällda läge; och
- att logikenheten 34 mottager en andra signal från en i fordonet belägen sensor 36, vilken andra signal indikerar att fordonet är stillastående.

- Logikenheten 34 är i det visade exemplet förbunden med sensorerna 35 och 36 medelst ledningar 37 resp. 38. Om de båda ovan nämnda villkoren är uppfyllda avger logikenheten 34 utsignal via en utsignalledning 39, vilken aktiverar parkeringsbromsen. Vid lastfordon används nästan uteslutande pneumatiska eller delvis pneumatiska bromssystem, varvid nämnda utsignal medför aktivering av en elektroniskt styrd ventil (ej visad) varvid pneumatiskt tryck appliceras i bromsarna (ej visade). Den uppfinningsenliga parkeringsbromsfunktionen kan antingen användas ensam som primär parkeringsbromsaktivering, eller i kombination med ett konventionellt parkeringsbromsreglage. Sensorn 36 för avkännande om fordonet står stilla kan exempelvis utgöras av kända sensorer för uppmätning av fordonets hastighet varvid logikenheten i stället för att kommunicera direkt med en sensor kommunicerar med en i fordonet ingående styrenhet. .
- Uppfinningen är ej begränsad till ovan beskrivna och på ritningarna illustrerade utföringsexempel, utan kan fritt varieras inom ramen för efterföljande patentkrav. Exempelvis kan de två manöverorganen 26, 27 vara integrerat utformade i ett och samma organ, såsom en tvåväggsvippeknappt.



112159/BER

01-05-31

## 5 PATENTKRAV:

- 1 Växelspaksenhet (1) av s.k. "shift-by-wire"-typ för motorfordon, innefattande ett växelspakshus (4) samt en relativt  
10 växelspakshuset (4) rörlig växelspak (5), vilken är vridbar kring en huvudpivotaxel (6) för växelspaken (5) inom ett aktivt lägesintervall för aktiva växellägen och ett neutralläge  
k ä n n e t e c k n a d a v att växelspaksenheten vidare innefattar en spärrenhet (10,12, 15, 16) vilken är anordnad att  
15 anta ett första låst läge då växelspaken (5) förhindras passera nämnda neutralläge och ett andra öppet läge då växelspaken (5) tillåts passera nämnda neutralläge och att nämnda aktiva växellägen saknar spärrenheter varvid nämnda neutralläge är fritt åtkomligt enbart genom vridning av nämnda växelspak (5)  
20 kring nämnda huvudpivotaxel (6) utan avaktivering av spärrorgan från nämnda aktiva växelägen.
- 2 Växelspaksenhet enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d a v att växelspaken är fällbart anordnad, genom vridning kring  
25 nämnda huvudpivotaxel (6), mellan nämnda aktiva lägesintervall och ett fällt läge i vilket fällda läge växelspaken (5) är orienterad i eller under förarstolens (2) sittplan.
- 3 Växelspaksenhet enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d a v att växelspaken (5) i sitt fällda läge saknar spärrenheter varvid  
30 nämnda neutralläge är fritt åtkomligt enbart genom vridning av nämnda växelspak (5) kring nämnda huvudpivotaxel (6) utan

avaktivering av spärroorgan från nämnda fällda läge.

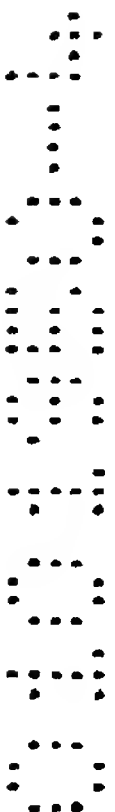
- 4 Växelspaksenhet enligt något av patentkraven 1 - 3,  
k ä n n e t e c k n a d a v att nämnda spärrenhet (10,12, 15, 16)  
5 är anordnad att i nämnda första låsta läge kvarhålla nämnda  
växelspak (5) i neutralläget och i det andra öppna läget tillåta  
nämnda växelspak (5) lämna nämnda neutralläge.
- 5 Växelspaksenhet enligt något av patentkraven 1 - 4,  
10 k ä n n e t e c k n a d a v att växelspaken (5) innefattar en  
stång (17) vilken är försedd med en på avstånd från nämnda  
huvudpivotaxel (6) anordnad spårtapp (10), vilken spårtapp (10)  
genom manipulation av växelspaken (5) är inrättad att löpa  
15 antingen i ett första, aktivt spår (11) motsvarande nämnda aktiva  
lägesintervall eller i ett andra, fällningsspår (12) för intagande av  
fällt läge,
- 6 Växelspaksenhet enligt patentkrav 5,  
20 k ä n n e t e c k n a d a v att det aktiva spåret (11) är förbundet  
med fällningsspåret (12) uteslutande via ett mellanliggande  
neutrallägesspår (13) vars position motsvarar växelspakens (5)  
neutralläge
- 7 Växelspaksenhet enligt patentkrav 6,  
25 k ä n n e t e c k n a d a v att nämnda spärrenhet är anordnad  
att kvarhålla spårtappen (10) i neutrallägesspåret då neutralläge  
intagits antingen från det aktiva spåret (11) eller från  
fällningsspåret (12) genom fjäderbelastning av spårtappen (10).
- 30 8 Växelspaksenhet enligt patentkrav 7,  
k ä n n e t e c k n a d a v att nämnda fjäderbelastning  
åstadkommes av två sinsemellan motriktade fjäderorgan (15,

16).

- 9 Växelspaksenhet (1) enligt något eller några av patentkrav 5 till  
8, k ä n n e t e c k n a d a v att spårtappen (10) är axiellt  
5 förskjutbart anordnad längs en symmetriaxel (19) för stängen  
(17).
- 10 Växelspaksenhet (1) enligt något eller några av patentkrav 5 till  
9, k ä n n e t e c k n a d a v att det aktiva spåret (11) och  
10 fällningsspåret (12) löper väsentligen radiellt kring växelspakens  
(5) huvudpivotpunkt (6).
- 11 Växelspaksenhet (1) enligt något eller några av patentkrav 5 till  
10, k ä n n e t e c k n a d a v att växelspaken (5) är försedd med  
15 manöverorgan (26, 27) för axiell förskjutning av spårtappen (10)  
längs stängens (17) symmetriaxel (19).
- 12 Växelspaksenhet (1) enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a d  
a v att nämnda manöverorgan (26, 27) innefattar ett första organ  
20 (26) för införande av spårtappen (10) i det aktiva spåret (11),  
varigenom växelspaken (5) kan föras mellan aktiva växellägen,  
och ett andra organ (27) för införande av spårtappen (10) i  
fällningsspåret (12), varigenom fällning av växelspaken (5)  
möjliggöres.
- 25 13 Växelspaksenhet enligt patentkrav 12, k ä n n e t e c k n a d a v  
att nämnda första organ (26) innefattar en med sned vinkel mot  
nämnda symmetriaxel (19) lutande ramp (28), vilken  
rörelsemässigt är stelt förbunden med spårtappen (10), samt ett  
30 med nämnda ramp (28) samverkande och väsentligen vinkelrätt  
mot nämnda symmetriaxel (19) förskjutbart anordnat  
knapporgan (29), varvid rampen (28) – och därmed spårtappen –

bringas att förskjutas längs växelspakens (5) symmetriaxel (19) då nämnda knapporgan (29) av en förare tryckes mot rampen.

- 14 Växelspaksenhet enligt något av patentkrav 6 till 13,  
5 k ä n n e t e c k n a d a v att en sensor (32) är inrättad att uteslutande detektera spårtappens (10) radiella läge, varigenom positionssignaler ej kan avges då spårtappen (11) befinner sig i fällningsspåret (12).
- 10 15 Växelspaksenhet enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d a v att en i fordonet befintlig logikenhet (34) är inrättad att aktivera fordonets parkeringsbroms under förutsättning att båda av följande villkor är uppfyllda:  
15 - att logikenheten (34) mottager en första signal vilken indikerar att växelspaken (5) befinner sig i sitt fällda läge;  
- att logikenheten (34) mottager en andra signal vilken indikerar att fordonet är stillastående.
- 16 Växelspaksenhet enligt något av föregående patentkrav 1,  
20 k ä n n e t e c k n a d a v att växelspaksenheten (1) är fast infäst i en avfjädrad del (3) av förarstolen (2).



111201/BER  
01-05-31

## 5 SAMMANDRAG

Växelspaksenhet (1) av s.k. "shift-by-wire"-typ för motorfordon, innefattande ett växelspakshus (4) samt en relativt växelspakshuset (4) rörlig växelspak (5), vilken är vridbar kring en huvudpivotaxel (6) för växelspaken (5) inom ett  
10 aktivt lägesintervall för aktiva växellägen och ett neutralläge

Fig. 2

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10



3/3

Ej snitt!

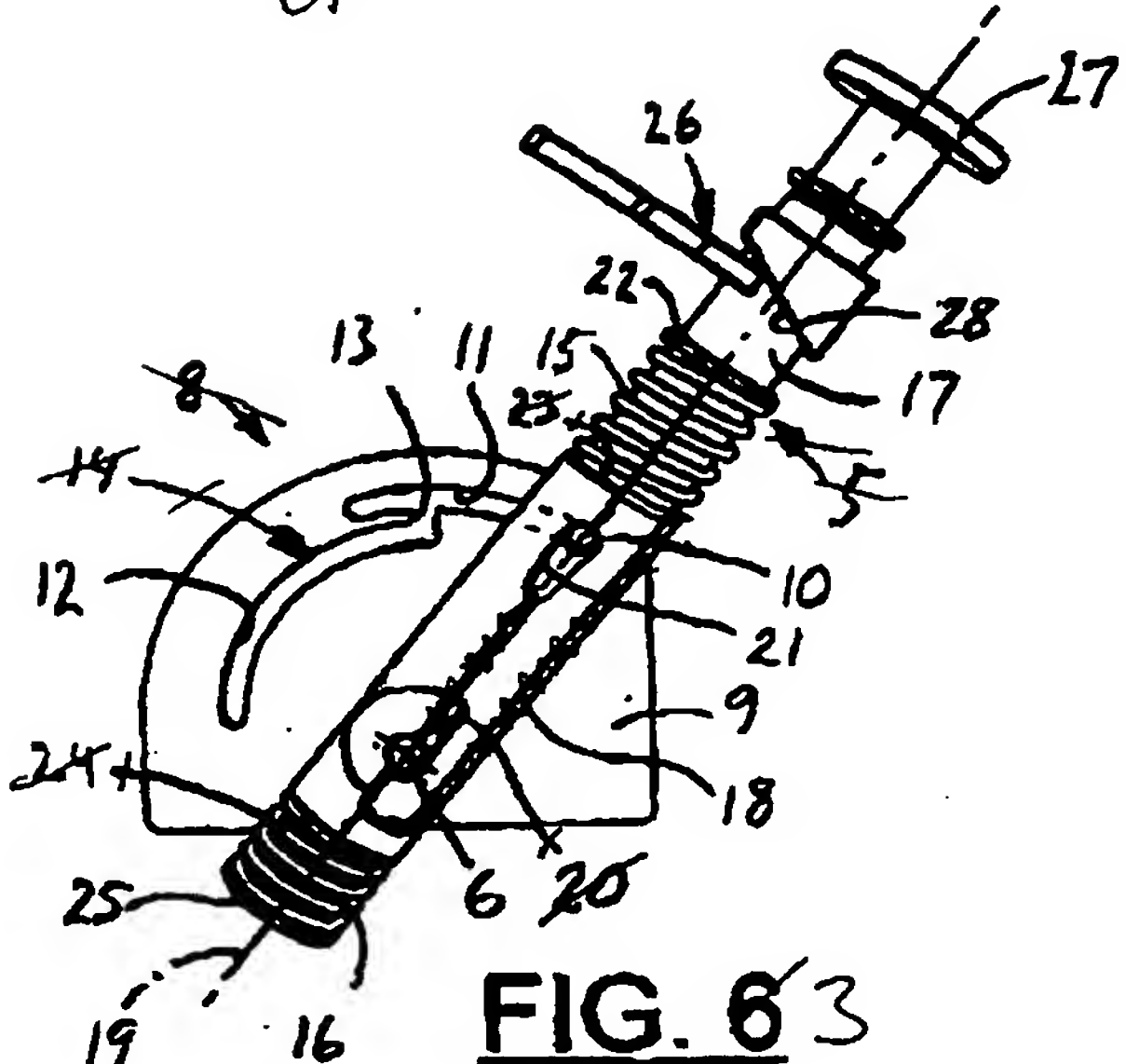


FIG. 6

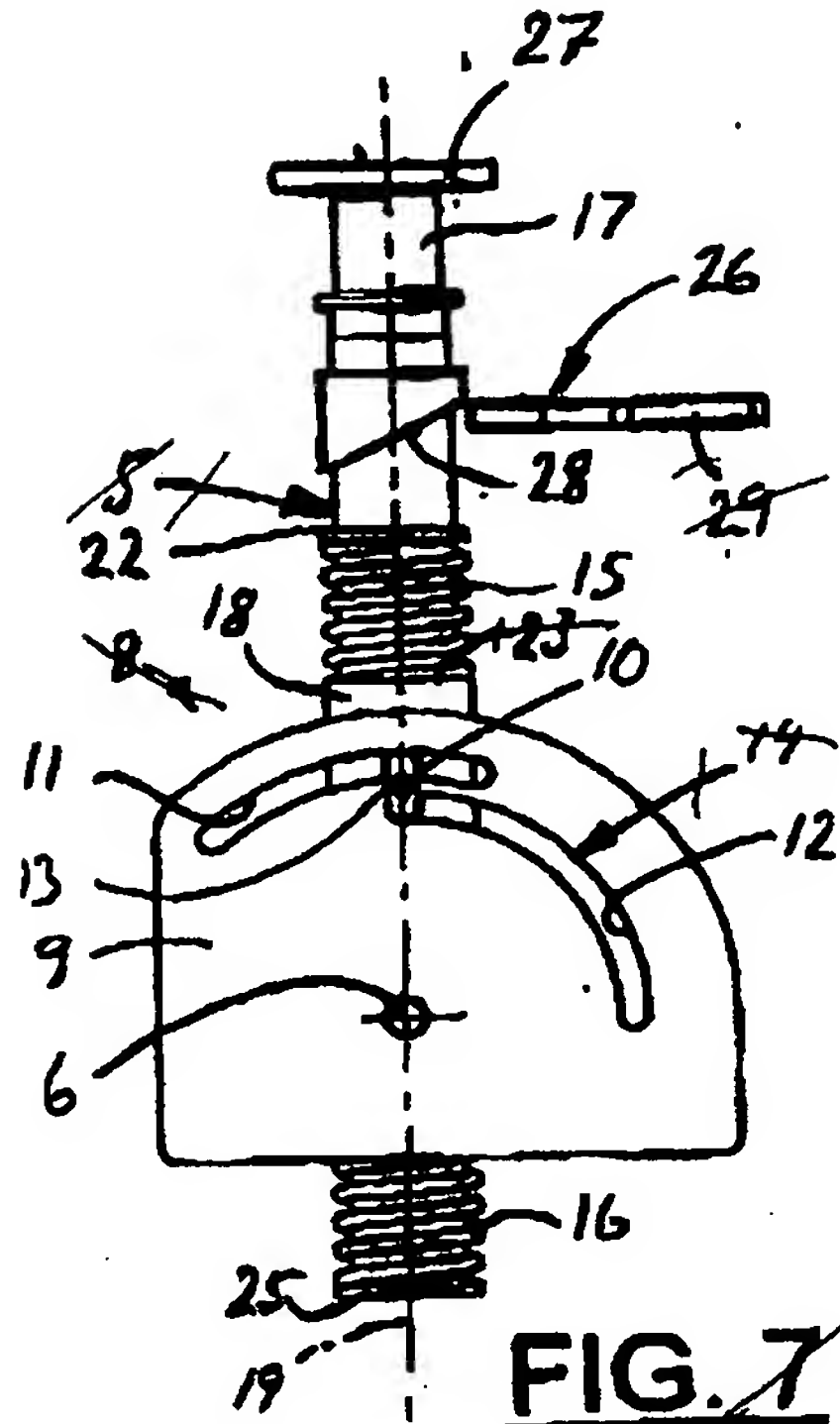


FIG. 7

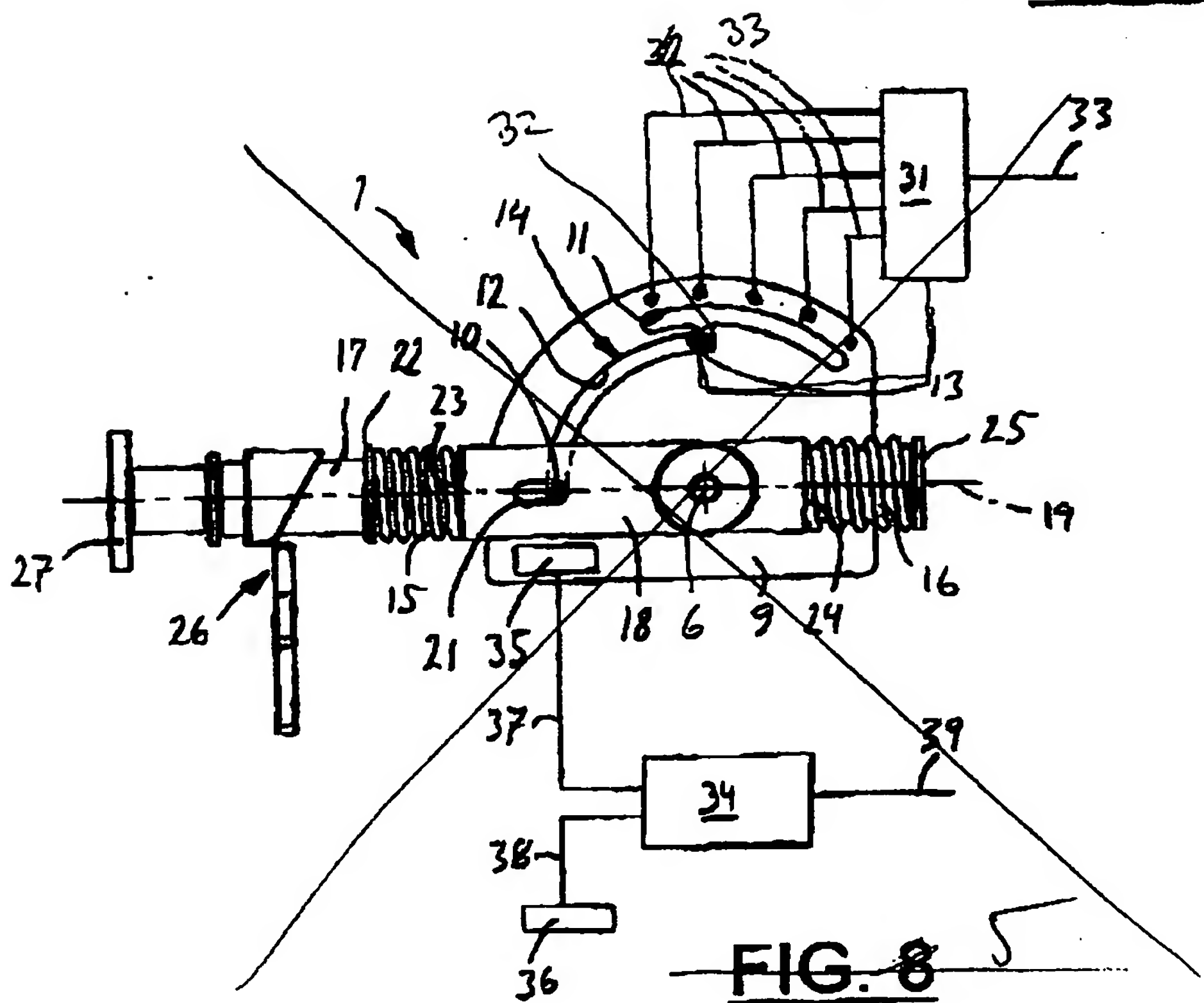


FIG. 8